

دستورالعمل استفاده از

دستگاه جوشکاری

**Multi Function 201 LCD**



دفتر فروش :

تهران- خیابان کارگر شمالی- خیابان دهم- خیابان اشکان

پلاک ۱۰- طبقه سوم

تلفن: ۸۸۰۱۰۹۶۶ (خط ۲۰) دورنگار: ۸۸۰۲۷۹۴۰

[www.jooshaweld.com](http://www.jooshaweld.com)

[info@jooshaweld.com](mailto:info@jooshaweld.com)

**Multi Function**

جوش  
**Joosha**

## فهرست:

دستورات ایمنی . . . . .	۱۹	مقدمه . . . . .	۱
بر چسب هشدار . . . . .	۲۰	شرح . . . . .	۱
معرفی خدمات آزمایشگاهی آزمایشگاه استاندارد جوشا . . .	۲۱	ویژگی های برجسته دستگاه . . . . .	۱
		مشخصات فنی . . . . .	۲
		محدودیت‌های استفاده (IEC60974) . . . . .	۲
		نحوه حمل و نقل و بلند کردن دستگاه . . . . .	۲
		باز کردن بسته بندی دستگاه . . . . .	۲
		دستورالعمل هایی برای جلوگیری از تداخل امواج	
		الکترومغناطیسی EMC . . . . .	۳
		تجهیزات حفاظتی و امنیتی . . . . .	۴
		اتصال دستگاه به برق شهر . . . . .	۵
		معرفی دستگاه . . . . .	۵
		نحوه نصب سیم جوش و حلقه های آن . . . . .	۶
		مونتاژ حلقه های درایو سیم برای فولاد ، فولاد ضد زنگ . . . .	۶
		مونتاژ حلقه های درایو سیم آلومینیوم . . . . .	۶
		مونتاژ حلقه های درایو سیم توپودری . . . . .	۷
		نحوه اتصال کابل های جوشکاری . . . . .	۷
		جوشکاری تیگ با تکنیک لیفت . . . . .	۸
		جوشکاری الکتروود . . . . .	۹
		معرفی پنل دستگاه . . . . .	۹
		نحوه تنظیمات در دستگاه . . . . .	۹
		جدول برنامه های جوشکاری . . . . .	۱۲
		شرایط خطا . . . . .	۱۲
		نگهداری . . . . .	۱۵
		پلاک مشخصات دستگاه . . . . .	۱۶
		استفاده از ضمانت دستگاه . . . . .	۱۷
		دفتر خدمات پس از فروش . . . . .	۱۷
		لیست قطعات یدکی . . . . .	۱۸

## مقدمه

مشتری گرامی:

از حسن انتخاب شما جهت برگزیدن دستگاه جوشکاری جوشا سپاسگزاریم. از این طریق، شما اعتماد خود را به محصولات ما نشان دادید. لطفا قبل از استفاده از دستگاه این دستورالعمل را به دقت مطالعه فرمایید.

حق هر گونه تغییری در محتویات دفتر چه بدون اطلاع قبلی برای شرکت جوشا محفوظ است.

## شرح

دستگاه چند کاره و سینرجیک Multi Function 201 LCD با استفاده از تکنولوژی اینورتر و بهره مندی از کنترل دیجیتال، امکان جوشکاری میگ مگ با کیفیت بالا را در کلیه فلزات بخصوص آلومنیوم، فولاد، فولاد ضد زنگ، تیتانیوم، منیزیوم و مس میسر ساخته است.

همچنین این دستگاه از جمله دستگاه های چند کاره بوده که علاوه بر جوشکاری میگ، امکان جوشکاری در حالت TIG(LIFT) و نیز MMA را فراهم می سازد.

تکنولوژی پیشرفته، چند کاره بودن، وزن کم، جابه جایی آسان و سهولت کاربرد Multi Function 201 LCD منجر گشته تا این دستگاه بهترین گزینه در جوشکاری های با دقت بالا باشد.

## ویژگی های برجسته دستگاه

- دستگاه جوشکاری چند کاره با کیفیت جوش عالی برای پروسه های میگ مگ، الکتروود (MMA) و TIG(LIFT)
- کنترل دیجیتال پارامترهای جوشکاری و استفاده از مشخصه سینرجیک قابل انتخاب بر اساس جنس ماده، قطر سیم و گاز مصرفی
- نمایش دیجیتال ولتاژ و جریان جوشکاری با قابلیت نمایش آخرین پارامترهای جوشکاری
- سهولت استفاده و کاربری آسان در تنظیم پارامتر های جوشکاری
- استفاده از نمایشگر LCD گرافیک
- قابلیت تعویض قطبیت برای سیم های توپودری و جوشکاری بدون گاز
- کنترل هوشمند فن خنک کننده به گونه ای که تنها در صورت گرمای بیش از حد قطعات روشن شده و از استهلاک

فن و نفوذ گرد و غبار بیش از حد در دستگاه جلوگیری می نماید.

- امکان تنظیم پارامترهای جوشکاری بر اساس قطر و جنس سیم جوش و گاز مصرفی ( بصورت سینرجیک )
- امکان تنظیم پارامترهای سینرجیک جوشکاری نظیر ولتاژ جوشکاری و سرعت سیم در محدوده مشخص ( تنظیم FINE ) و همچنین امکان تنظیم سایر پارامترهای جوشکاری نظیر burn back و اندوکتانس الکترونیکی ( بصورت دیجیتال ) و همچنین قابلیت انتخاب حالت کار دو ضرب و یا چهار ضرب
- امکان تنظیم پارامترهای جوشکاری MMA بر اساس جنس الکتروود مصرفی و همینطور قطر آن ( بصورت سینرجیک )
- امکان تنظیم پارامتر سینرجیک در حالت MMA در محدوده مشخص ( تنظیم FINE )
- امکان تنظیم پارامتر ARC FORCE در حالت MMA که منجر به بدست آمدن بهترین مشخصه دینامیک در دستگاه شده است. همچنین وجود قابلیت ANTI STICK که مانع از چسبیدن الکتروود به قطعه کار می شود و قابلیت VRD که امکان استفاده از دستگاه را در محیط هایی با خطر شوک الکتریک فراهم نموده است (محیط های گرم و مرطوب با درجه حرارت بالاتر از  $32^{\circ}\text{C}$ )
- قابلیت جوشکاری TIG (LIFT) و انتخاب پارامترهای جوشکاری بر اساس سایز الکتروود تنگستن ( بصورت سینرجیک )،
- امکان تنظیم پارامتر سینرجیک در حالت TIG LIFT در محدوده مشخص ( تنظیم FINE )
- قابلیت انتخاب سایر پارامترها در حالت TIG LIFT از جمله انتخاب بین دو حالت دو ضرب و چهار ضرب، قابلیت تنظیم زمان پس گاز و امکان تنظیم SLOPE DOWN
- طراحی حفاظ برای ممانعت از برخورد اجسام با پانل فرمان دستگاه
- دارای وایر فیدر دو حلقه با تغذیه دقیق سیم جوش
- دارای جایگاه نصب قرقره سیم جوش با قطر حداکثر 30 سانتی متر و وزن 15Kg

## ❖ مشخصات فنی

مشخصات فنی دستگاه ها در جداول زیر خلاصه شده است.

FCAW(G)	
300mm,15Kg	قطر قرقره سیم جوش و وزن

جدول شماره ۱

### محدودیت‌های استفاده (IEC60974)

بر اساس استاندارد IEC60974-1، از دستگاه جوشکاری معمولاً بطور دائم نمی توان استفاده کرد به همین دلیل عملکرد دستگاه شامل دو زمان فعال (جوشکاری) و زمان استراحت (جهت تغییر وضعیت قطعه کار، تعویض الکترود یا سیم جوش، ...) می باشد. این دستگاه قادر است تا جریان I2 را در دیوتی سایکل X% تامین کند به عبارت دیگر سیکل کاری در بازه زمانی 10min ، X% می باشد و اگر زمان سیکل کاری بیشتر از مقدار تعیین شده گردد، سیستم حفاظت حرارتی دستگاه (جهت حفاظت از اجزای مختلف) فعال گشته و فن دستگاه نیز بطور پیوسته کار خواهد کرد، سپس پس از چند دقیقه حفاظت غیر فعال شده و دستگاه مجدداً برای جوشکاری آماده می گردد. کلاس حفاظتی دستگاه IP21S است.

### نحوه حمل و نقل و بلند کردن دستگاه

بلند کردن دستگاه با استفاده از دسته ای که بر روی آن در نظر گرفته شده است امکان پذیر می باشد .

### باز کردن بسته بندی دستگاه

لیست قطعات به شرح زیر می باشد:

– کابل و انبر اتصال

#### و در صورت سفارش:

– تورچ میگ هواخنک

– تورچ تیگ

– کابل و انبر جوش

– شلنگ گاز

– قرقره سیم جوش ۱۵ کیلوگرمی

– ماسک اتومات جوشکاری

– رگولاتور گاز

– گرم کن گاز

Multi Function 201 LCD			نام دستگاه
MIG	MMA	TIG	
1phase ,220/230/240 VAC ±10%,50/60HZ			ولتاژ و فرکانس ورودی
D25A			فیوز
10- 200A	10- 200A	10- 200A	بازه جریان خروجی
14.5- 24V	20.4- 28V	10.4- 18V	بازه ولتاژ خروجی
45VDC			ولتاژ OCV
110A	110A	110A	دیوتی سایکل 100%
120A	120A	120A	دیوتی سایکل 60%
200A (20%)	200A (20%)	200A (20%)	دیوتی سایکل X%
F			کلاس عایقی
IP 21 S			کلاس حفاظتی
53 x 31 x 37 cm			ابعاد (L × W ×H)
16.6 Kg			وزن دستگاه
1			تعداد حلقه ها
Steel :0.6,0.8,0.9,1.0 mm			قطر سیم جوش
Stainless steel : 0.8,1.0 mm			
Aluminium: 0.9,1.0 mm			
FCAW(S): 0.9,1.0,1.2 mm			
FCAW(G):1.0,1.2 mm			
1.5 to 16 m/min			سرعت سیم قابل تنظیم
40W			توان خروجی موتور وایر فیدر
Steel, Stainless Steel , Aluminium , FCAW(S) ,			سیم جوش های قابل استفاده

## ❖ دستورالعمل هایی برای جلوگیری از تداخل

### امواج الکترومغناطیسی EMC

این دستگاه جوشکاری بر طبق شرایط مندرج در ارتباط با تطابق الکترومغناطیسی ساخته شده است. با این حال کاربر موظف است این دستگاه جوشکاری را مطابق با دستورالعمل سازنده نصب و استفاده نماید. در صورت ایجاد تداخل الکترومغناطیسی استفاده کننده از دستگاه جوش موظف است که با راهنمایی های فنی سازنده دستگاه، راه حل مناسبی را پیدا کند. در بعضی از موارد به سادگی کافی است که مدار جریان جوشکاری را به زمین متصل کرد. در بقیه موارد ممکن است با استفاده از فیلتر ورودی و قرار دادن دستگاه جوشکاری و قطعه کار در یک دیواره محافظ تداخل امواج الکترومغناطیسی را کاهش داد. در هر حال تداخل امواج الکترومغناطیسی را باید تا حد امکان کاهش داد تا باعث عملکرد نادرست دیگر دستگاههای الکترونیکی نگردد.

**نکته:** به دلایل ایمنی، مدار جریان جوشکاری ممکن است به زمین متصل باشد یا نباشد

هیچ گونه تغییری را نباید در مدار زمین ایجاد کرده مگر با تایید متخصصی که تعیین کند این تغییر، تأثیری در افزایش خطر بروز حادثه ندارد. بطور مثال موازی کردن مسیر برگشت جریان در بعضی از موارد ممکن است باعث تخریب سیم اتصال زمین بقیه دستگاهها گردد

### الف) ارزیابی محل نصب دستگاه جوش

این دستگاه را در یک مکان خشک و تمیز قرار دهید و از نزدیک ترین دیوار حداقل ۸۰ سانتیمتر فاصله داشته باشد تا تهویه هوای مناسب برای خنک کردن دستگاه انجام گردد. نصب و استفاده از دستگاه باید به دقت انجام شود تا بهترین عملکرد را از لحاظ کیفیت جوشکاری و ایمنی استفاده برای کاربر داشته باشد. کاربر، مسئول راه اندازی و استفاده از دستگاه با توجه به موارد گفته شده در دستورالعمل خواهد بود.

قبل از نصب دستگاه جوش، استفاده کننده باید مشکلات احتمالی استفاده از دستگاه جوش را از جنبه تداخل امواج الکترومغناطیسی بررسی کند. موارد زیر باید در نظر گرفته شود:

- کابلهای دیگری مانند: کابلهای کنترلی، کابلهای مخابراتی و سیگنال الکتریکی که در زیر، بالا و اطراف دستگاه جوش قرار دارند.

- کامپیوترها و دیگر دستگاههای کنترلی
- سلامت افراد نزدیک به دستگاه جوش بطور مثال قلب مصنوعی و یا سمعک

- دستگاههای کالیبراسیون و اندازه گیری

مصونیت تداخل امواج الکترومغناطیسی دیگر دستگاههای اطراف محل جوشکاری استفاده کننده موظف است تطابق الکترومغناطیسی دستگاههای اطراف را بررسی کند، چرا که ممکن است اقدامات پیشگیرانه اضافه ای لازم باشد.

این دستگاه مطابق با قواعد و قوانین مندرج در استاندارد IEC ساخته شده و مقررات مربوط به مهندسی برق و ابزار دقیق نیز در آن رعایت شده است.

### ب) روش های کاهش تشعشع امواج

#### ۱- برق اصلی

تجهیزات جوشکاری باید مطابق با توصیه های سازنده به برق متصل شود. در صورتی که تداخلی ایجاد شود ممکن است اقدامات دیگری نیز لازم باشد. بطور مثال استفاده از فیلترهای ورودی برای اتصال به برق اصلی باید از وضعیت ثابت کابل برق و وجود لوله فلزی محافظ کابل یا مشابه آن اطمینان حاصل کرد. تمامی قسمت های پوشش فلزی کابل باید از لحاظ الکتریکی به هم متصل باشد، این پوشش باید با یک اتصال الکتریکی کامل به بدنه دستگاه جوش متصل شود.

#### ۲- نگهداری دستگاه جوش

بطور کلی دستگاه جوش را باید مطابق با توصیه های سازنده نگهداری کرد. هنگام روشن بودن دستگاه باید تمامی درب ها و پوشش ها محکم بوده و پیچ های مربوط به آن کاملاً بسته باشد. هیچ گونه تغییراتی به غیر از تغییرات و تنظیمات مندرج در دستورالعمل کارخانه سازنده مجاز نیست.

#### ۳- کابل های جوشکاری

کابل های جوشکاری باید تا حد امکان کوتاه بوده و روی سطح زمین و نزدیک بهم قرار داشته باشد.

#### ۴- اتصالات هم پتانسیل

توصیه می شود که تمامی قطعات فلزی نزدیک به دستگاه جوشکاری بهم متصل شوند. قطعات فلزی متصل به قطعه کار ممکن است در صورت تماس همزمان دست ها با الکتروود و آن قطعات باعث بروز شوک الکتریکی در بدن اپراتور گردد. اپراتور باید از لحاظ الکتریکی از تمام قطعات فلزی ایزوله باشد. آن رعایت شده است.

#### ۵- اتصال به زمین قطعه کار

در صورتی که قطعه کار به دلایل ایمنی یا به دلیل ابعاد، اندازه و موقعیت آن به زمین متصل نباشد (بطور مثال سازه های فولادی یا قسمت خارجی بدنه کشتی ها) در بعضی از موارد می توان برای کاهش تشعشع امواج اینگونه قطعات کار را به زمین متصل نمود. باید اطمینان حاصل کرد که اتصال به زمین قطعه کار باعث افزایش خطر بروز شوک الکتریکی نشده و همچنین در کار

سایر دستگاههای الکتریکی اختلال ایجاد نکنند. در صورت نیاز اتصال زمین قطعه کار باید بوسیله اتصال مستقیم قطعه کار به زمین انجام شود. در کشورهایی که اتصال به زمین ممنوع است، این اتصال باید با استفاده از خازن های مناسبی که مطابق با مقررات ملی آن کشورها انتخاب شده است، برقرار شود.

#### ۶- پوشش محافظ (شیلد کردن)

پوشاندن بقیه کابل ها و دستگاهها در اطراف دستگاه جوش می تواند مشکلات تداخل را کاهش دهد. در کاربردهای خاص ممکن است پوشاندن (شیلد کردن) کل سیستم جوشکاری نیز لازم باشد.

#### ❖ تجهیزات حفاظتی و امنیتی

این دستگاه مطابق با قواعد و قوانین مندرج در استاندارد IEC ساخته شده و مقررات مربوط به مهندسی برق و ابزار دقیق نیز در آن رعایت شده است.

- در صورت وقوع هر نوع حادثه ای، دستگاه باید از برق اصلی جدا شود.
- اگر ولتاژ اتصالات الکتریکی افزایش پیدا کرد، دستگاه را باید بلافاصله خاموش کرده و از برق اصلی جدا نمود، تا دستگاه توسط تکنسین های مجرب یا نمایندگی های خدمات پس از فروش شرکت سازنده بررسی و عیب یابی شود.
- قبل از باز کردن پوشش بدنه دستگاه آن را باید از برق اصلی جدا کرد.
- هر گونه تعمیرات باید توسط تکنسین ماهر و یا خدمات پس از فروش شرکت سازنده انجام پذیرد.
- قبل از شروع به استفاده از دستگاه، از لحاظ ظاهری و با در نظر گرفتن اشکالات احتمالی تورچ، تمامی کابل ها، اتصالات که امکان آسیب خارجی را بوجود می آورد، بررسی شود. در هنگام کاربردن جوشکار باید بطور کامل در برابر سوختگی و تابش اشعه، با استفاده از ماسک و لباس نسوز، محافظت گردد. دستکش های بلند، پیشبند و ماسک محافظ با فیلتر مخصوص جوشکاری که تمامی آنها باید مطابق استاندارد باشد، پوشیده شود. پوشش ها نباید از مواد مصنوعی ساخته شده باشند. کفش ها باید کاملاً بسته باشند و سوراخ نداشته باشد (جهت جلوگیری از نفوذ جرقه ها)، در صورت نیاز باید پوشش محافظ سر، نیز استفاده شود. اگر از عینک محافظ استفاده می شود، باید با مقررات ذکر شده در بالا مطابقت داشته باشد. برای محافظت بیشتر از چشم در برابر اشعه ماورای بنفش می توان از عینک محافظ با

پوشش کناری استفاده کرد. مقررات پیشگیری از حوادث با صراحت بیان می کند که تهیه وسایل محافظتی مناسب، به عهده کارفرما بوده و همچنین استفاده کننده از دستگاه جوش نیز موظف به پوشیدن پوشش مناسب جوشکاری می باشد.

- جهت محافظت در شرایط خطرناک با احتمال ایجاد شوک الکتریکی، دستگاههای جوشکاری و رکتیفایرهای که می توانند بصورت جریان مستقیم و یا جریان متناوب بکار گرفته شوند.

- از مواد ایزوله کننده و عایق برای محافظت در برابر برق گرفتگی ناشی از برقراری تماس بین قطعات برقدار و زمین نمودار باید استفاده شود. لباس کار سالم و خشک و همراه دستکش های بلند و کفش های با کف لاستیکی باید بکار گرفته شود.

- هوای محیط کار باید جریان داشته باشد و در صورت نیاز باید سیستم تهویه نصب گردیده و ماسک تنفسی محافظ نیز استفاده گردد.

- جهت پیشگیری از انحراف جریان و اثرات منفی ناشی از آن (مثلاً تخریب سیم هادی متصل به زمین)، کابل برگشت جریان جوشکاری (کابل قطعه کار) باید مستقیماً به قطعه کار و یا به میز کار (مثل میز جوشکاری، میز جوشکاری با شبکه فلزی و یا مشابه آن) متصل نمود. بطوریکه کاملاً قطعه کار به آن متصل باشد. هنگام وصل کردن به اتصال زمین باید از برقراری کامل اتصال الکتریکی آن اطمینان حاصل نمود. (محل اتصال باید از هرگونه زنگ و یا زنگ زدگی ها و یا مشابه آن پاک باشد)

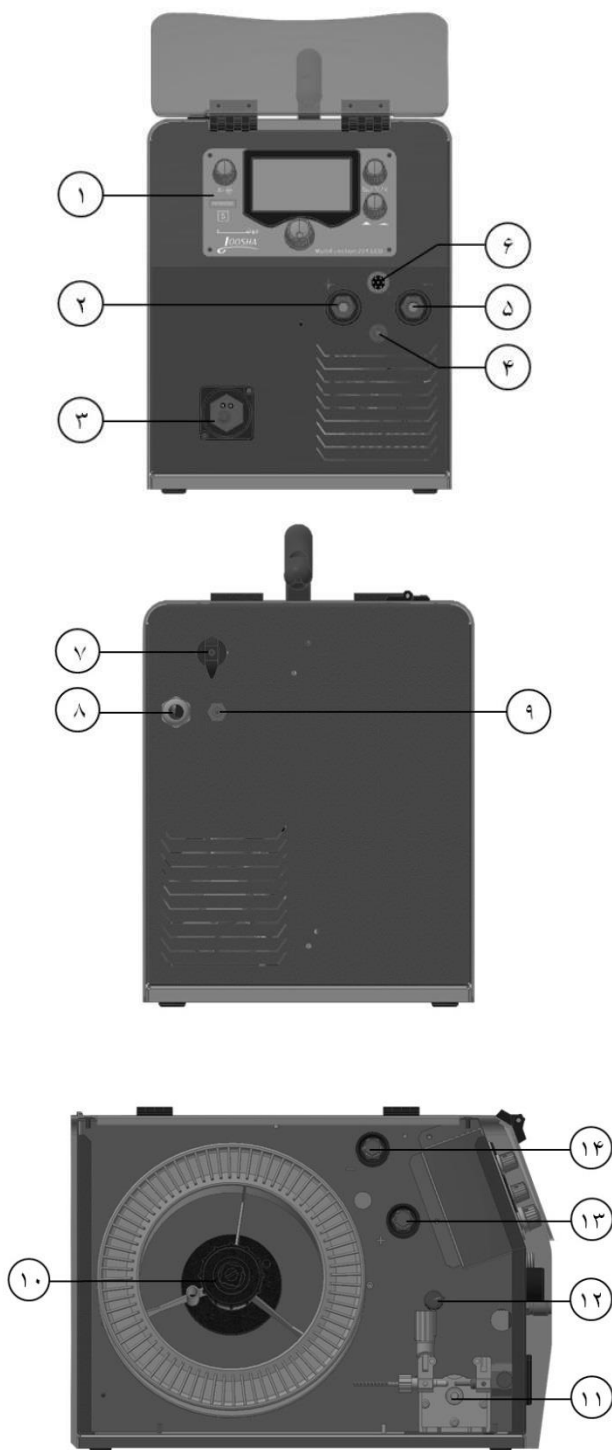
- در صورتی که عملیات جوشکاری برای مدت زمان زیادی باید متوقف شود، دستگاه را باید خاموش کرده و شیر هوا را نیز باید بست.

- تحت هیچ شرایطی وقتیکه پوشش بدنه دستگاه جوشکاری باز است نباید آن را روشن کرد. (بطور مثال برای تعمیرات)، چرا که صرفنظر از مقررات ایمنی، خنک کردن کافی قطعات الکترونیکی را نیز نمی توان تضمین کرد.

- مطابق با مقررات، افرادی که در نزدیکی محل جوشکاری هستند را باید از خطرات احتمالی آگاه کرده و از آنها محافظت نمود. پارتیشن های مخصوص جوشکاری (پرده های محافظ مخصوص جوشکاری) باید استفاده شود.

- به هیچ وجه روی تانکرهایی که گاز، سوخت و یا روغن یا مواد مشابه را حمل می کنند نباید جوشکاری کرد. حتی اگر مدت زمان زیادی از خالی شدن آنها گذشته باشد (احتمال ایجاد حریق و انفجار)

## معرفی دستگاه



شکل های شماره ۱

۱. کنترل پنل
۲. کانکتور خروجی با پلاریته مثبت
۳. سنترال کانکتور
۴. کانکتور اتصال شیلنگ گاز تورچ ( مورد استفاده در جوشکاری تیگ)

• جوشکاری با جریان بار زیاد نیازمند رعایت مقررات خاصی است که باید فقط توسط جوشکاران آموزش دیده و تخصص انجام شود.

• هر گز تورچ را نباید به صورت نزدیک کرد.  
• در محیط هایی که احتمال آتش سوزی زیاد است، اپراتور باید اجازه نامه جوشکاری را کسب کرده و آن را در تمام مدت خود نگهدارد و یک مامور آتش نشان نیز باید پس از پایان جوشکاری از عدم بروز آتش سوزی اطمینان حاصل کند.

• پیش بینی های مخصوص جهت تهویه هوای محیط باید انجام شود.

• اخطار برای مراقبت از چشم ها باید با نصب تابلویی با متن زیر در محل جوشکاری انجام شود. مستقیماً به قوس الکتریکی نگاه نکنید.

• چنانچه منبع تغذیه روی سطح شیبدار قرار گیرد فقط تا  $10^{\circ}$  توانایی مایل شدن را دارد.

## ❖ اتصال دستگاه به برق شهر

قبل از اتصال سیم های برق ورودی دستگاه به شبکه برق اصلی ( برق تک فاز ) ، طبق برچسب دستگاه از درستی ولتاژ و فرکانس برق اصلی اطمینان حاصل نمائید و برای اتصال دستگاه حتماً از اتصالات و کلیدهای صنعتی استفاده کنید. در صورتیکه دستگاه را به طور مستقیم و بدون استفاده از رابط به برق ورودی وصل می کنید، دقت کنید که سیم زرد و سبز رنگ به ارت وصل شود و دو سیم دیگر را به یک فاز ورودی وصل کنید. ( ولتاژ برق ورودی دستگاه  $230VAC \pm 10\%$  می باشد)

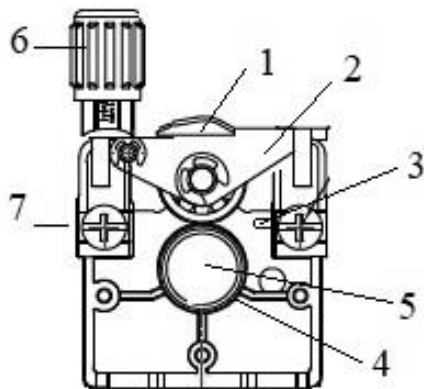
جدول شماره ۵ اطلاعات مورد نیاز جهت راه اندازی دستگاه را نشان می دهد.

نام دستگاه	Multi Function 201 LCD
ماکزیمم جریان خروجی دستگاه	200A
توان ظاهری نصب شده	9KVA
توان نصب شده	6.4KW
فیوز از نوع کندکار	D25A
طول کابل برق اصلی	2m
سطح مقطع کابل برق ورودی	2.5 mm <sup>2</sup>

جدول شماره ۲

واطمینان حاصل نمایید که سیم درون شیار حلقه قرار گرفته باشد.

- با استفاده از اهرم ۶ فشار وارده بر سیم را تنظیم نمایید. فشار مناسب حداقل فشاری است که مانع از لغزیدن غلتک بر روی سیم گردد در عین حال توجه داشته باشید که فشار ناکافی بر روی سیم می تواند جوشکاری نامنظمی را بوجود آورد در حالیکه فشار زیاد روی سیم می تواند مانع از حرکت سیم شود.



شکل شماره ۲

## مونتاز حلقه های درایو سیم برای فولاد ، فولاد

### ضد زنگ

با توجه به جنس سیم و قطر آن حلقه پایینی شاستی را انتخاب کنید. حلقه ها دارای دو شیار  $35^\circ$  V برای دو سایز سیم جوش می باشند. شیار حلقه باید متناسب با سایز سیم جوش باشد. جهت سفارش گذاری حلقه مورد نیاز به لیست قطعات یدکی مراجعه نمایید. فشار اعمال شده بر روی حلقه درایو همچنین باید بدرستی انتخاب شده باشد. اگر فشار خیلی زیاد باشد سیم را له می کند و اگر هم فشار کم باشد مانع از حرکت سیم خواهد شد و همینطور حرکت غیر یکنواختی را برای سیم جوش ایجاد می نماید.

## مونتاز حلقه های درایو سیم آلومینیوم

با توجه به جنس سیم و قطر آن حلقه پایینی شاستی را انتخاب کنید. حلقه ها دارای دو شیار U برای دو سایز سیم جوش می باشند. شیار حلقه باید متناسب با سایز سیم جوش باشد. جهت سفارش گذاری حلقه مورد نیاز به لیست قطعات یدکی مراجعه نمایید.

توجه نمایید که فشار اعمال شده به حلقه پایینی باید در کمترین مقدار باشد. فشار اعمال شده بر روی حلقه درایو

۵. کانکتور خروجی با پلاریته منفی

۶. کانکتور فرمان ( مورد استفاده در جوشکاری تیگ )

۷. کلید اصلی خاموش/روشن دستگاه

۸. محل ورود کابل برق اصلی

۹. محل اتصال شلنگ گاز ورودی

۱۰. محور نگهدارنده قرقره (ریل هاب)

۱۱. شاستی وایر فیدر

۱۲. پتانسیومتر تنظیم Burn Back

۱۳. کانکتور مثبت جهت جوشکاری با قطبیت مستقیم

۱۴. کانکتور منفی جهت جوشکاری با قطبیت معکوس ( تنها در

کاربردهای با سیم جوش self shielded flux cored ،

قطبیت سیم، DC- می باشد)

## نحوه نصب سیم جوش و حلقه های آن

- درب سمت چپ دستگاه را باز کرده و قرقره سیم را روی محور نگهدارنده (ریل هاب) قرار داده و پیچ آنرا ببندید (توجه کنید که این پیچ نباید طوری بسته شود که قرقره بیش از حد آزاد باشد و یا اینکه به سختی بچرخد) لازم به ذکر است که قرقره مناسب برای این دستگاه قرقره با قطر 300mm و وزن 15Kg میباشد.
- سیم را در خلاف جهت عقربه های ساعت چرخانده و آن را از راهنمای شماره ۷ در شکل شماره ۲ عبور دهید
- عامل فشار بر روی غلتک (شماره ۱) را آزاد سازید ( اهرم شماره ۶)، اطمینان حاصل کنید که حلقه راننده سیم به شماره ۴ دارای قطری متناسب با قطر سیم جوش مورد استفاده باشد. ( بر روی هر حلقه شماره هایی وجود دارد که به شیار کنار خود اشاره می کنند لذا در هنگام جا زدن حلقه به این مورد توجه داشته باشید.)

برای مونتاز حلقه درایو بر روی وایر فیدر به صورت زیر

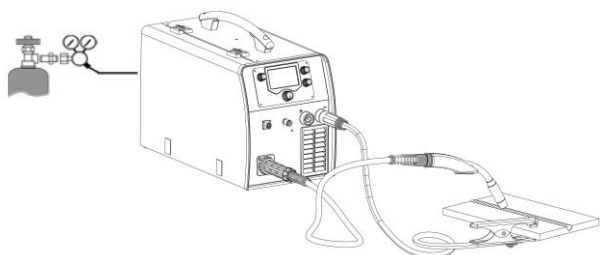
عمل نمایید:

- پیچ شماره ۵ را باز کنید.
- نگهدارنده غلتک ۲ را بلند کنید.
- در دو طرف هر حلقه جنس و قطر سیم نوشته شده است. حلقه مناسب ۴ را روی وایر فیدر قرار دهید. در پایان اطمینان حاصل کنید که پیچ شماره ۵ را بسته اید.
- سیم را از لوله هدایتگر فلزی شماره ۳ عبور دهید و سپس غلتک ۱ را به موقعیت قبل خود برگردانده

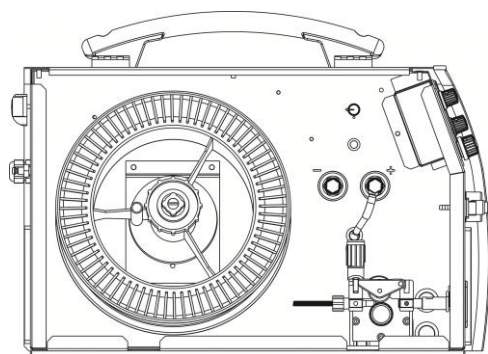


کابل ها باید مستقیم باشند. ( به شکل شماره ۳ (الف) مراجعه شود)

۴. بدنه متحرک دستگاه در سمت وایرفیدر را باز نمایید، به شکل شماره ۳ (ب) مراجعه نمایید. توجه داشته باشید که کابل باید به کانکتور تعویض قطبیت با پلاریته مثبت متصل شده باشد. ( در صورت استفاده از سیم جوش FCAW-S ( سیم جوش توپودری خود محافظ) باید پلاریته DCEN مورد استفاده قرار گیرد و کابل باید به کانکتور تعویض قطبیت با پلاریته منفی متصل شود)



شکل شماره ۳ (الف)



شکل شماره ۳ (ب)

۵. دستگاه جوشکاری را روشن نمایید.

۶. با توجه به توضیحات ذکر شده در بخش معرفی پانل دستگاه ، جوشکاری میگ مورد نظر را انتخاب نمایید. با توجه به پانل دستگاه دو وضعیت ، MIG SYN ، MIG MAN قابل انتخاب می باشند. در MIG SYN یا همان جوشکاری میگ سینرژیک ، تنظیم کلیه پارامترهای جوشکاری بصورت اتومات توسط دستگاه انجام می شود و در وضعیت MIG MAN تنظیم پارامترهای جوشکاری توسط کاربر باید انجام شود.

۷. مراحل زیر را برای آماده سازی تورچ MIG اجرا نمایید:

- در صورت مشاهده هرگونه انحنای یا تاب در سیم جوش آنرا قطع نمایید. ( سیم ورودی به تورچ باید صاف و بدون انحنایی باشد. )

همچنین باید بدرستی انتخاب شده باشد. اگر فشار خیلی زیاد باشد سیم را له می کند و اگر هم فشار کم باشد مانع از حرکت سیم خواهد شد و همینطور حرکت غیر یکنواختی را برای سیم جوش ایجاد می نماید.

### مونتاژ حلقه های درایو سیم توپودری

با توجه به جنس سیم و قطر آن حلقه پایینی شاستی را انتخاب کنید. حلقه ها دارای دو شیار  $90^\circ$  و بصورت کنگره دار برای دو سایز سیم جوش می باشند. شیار هر حلقه باید متناسب با قطر سیم جوشکاری انتخاب شود. جهت سفارش گذاری حلقه مورد نیاز به لیست قطعات یدکی مراجعه نمایید. توجه داشته باشید حلقه های درایو سیم کنگره دار باعث فرسودگی سریعتر نازل ( contact tip ) و همینطور لاینر درون تورچ می شوند لذا زمان تعویض آن سریعتر می باشد. فشار اعمال شده بر روی حلقه درایو همچنین باید بدرستی انتخاب شده باشد. اگر فشار خیلی زیاد باشد سیم را له می کند و اگر هم فشار کم باشد مانع از حرکت سیم خواهد شد و همینطور حرکت غیر یکنواختی را برای سیم جوش ایجاد می نماید.

### ❖ نحوه اتصال کابل های جوشکاری

#### جوشکاری MIG/MAG

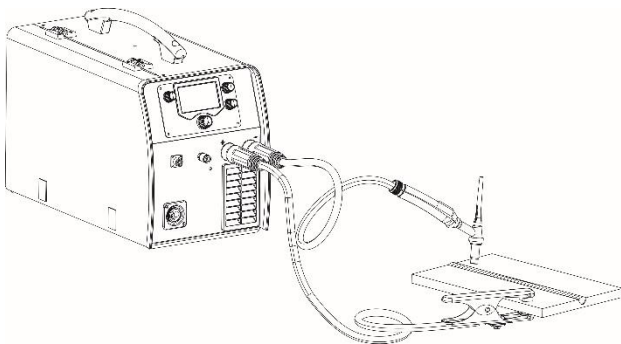
مراحل زیر را اجرا نمایید :

۱. شلنگ مربوط به گاز را به کپسول گاز متصل کنید و شیر آنرا باز کنید، توجه داشته باشید کپسول های گاز مجهز به یک فشار شکن می باشند که از آن می توانید جهت تنظیم فشار گاز در طول جوشکاری استفاده کنید. (به شکل شماره ۳ (الف) رجوع شود)
۲. تورچ را به سنترال کانکتور روی پانل جلوی دستگاه متصل کنید. (به شکل شماره ۳ (الف) رجوع شود)
۳. کابل انبر اتصال به قطعه کار را به کانکتور منفی در سمت دستگاه متصل نمایید و انبر اتصال به قطعه کار را به بخشی از قطعه کار که عاری از هرگونه رنگ، روغن و یا آثار زنگ زدگی است متصل نمایید. توجه داشته باشید استفاده از کابل بلند سبب کاهش ولتاژ و رخ دادن مشکلاتی در جوشکاری به ازای افزایش مقاومت و اندوکتانس کابل می گردد که برای رفع مشکل در جوشکاری حتما از مقطع مناسب برای کابل استفاده شود و از حلقه شدن کابل ها جلوگیری شود ،

- ۱۰. پس از اتمام جوشکاری ، ذرات پاشیده شده بر روی شعله پوش را تمیز و دستگاه را خاموش نموده و خروجی گاز را از روی کیپسول ببندید.

### جوشکاری تیگ با تکنیک لیفت

- دستگاه Multi Function 201 LCD امکان جوشکاری تیگ را با استفاده از تکنیک لیفت فراهم می کند.
- ۱. اتصالات جوشکاری را مطابق با شکل شماره ۴ و به شرح زیر متصل نمایید.



شکل شماره ۴

- اتصال تورچ تیگ را به کانکتور منفی خروجی دستگاه متصل نمایید.
- کابل انبر اتصال به قطعه کار را به کانکتور مثبت خروجی دستگاه متصل نمایید.
- شیلنگ گاز تورچ را به کانکتور مربوطه در جلوی دستگاه متصل سازید.
- کانکتور فرمان تورچ را نیز به کانکتور مربوطه در جلوی دستگاه متصل سازید.
- ۲. کلید برق دستگاه را روشن نمایید.
- ۳. پارامترهای جوشکاری با انتخاب قطر تنگستن مصرفی و ضخامت قطعه کار توسط کاربر ، بصورت سینرجیک تنظیم می شود. انتخاب رنگ تنگستن باید بر اساس نوع جوشکاری تیگ که در این دستگاه تنها DC می باشد انتخاب شده باشد. ( تنگستن هایی با 2% اکسید سربوم و یا 2% اکسید لانتانیوم و یا 2% اکسید توریم برای جوشکاری TIG DC مناسب می باشند).
- ۴. شیر کیپسول گاز آرگون خالص را باز نموده و اقدام به تنظیم فشار و فلوی گاز خروجی از کیپسول نمایید. بطور معمول مقدار فلوی گاز بین ۵ تا ۷ لیتر بر دقیقه برای جریان های کمتر از ۸۰ آمپر و ۷ تا ۱۰ لیتر بر دقیقه نیز برای جریان های بالای ۸۰ آمپر انتخاب می شود.

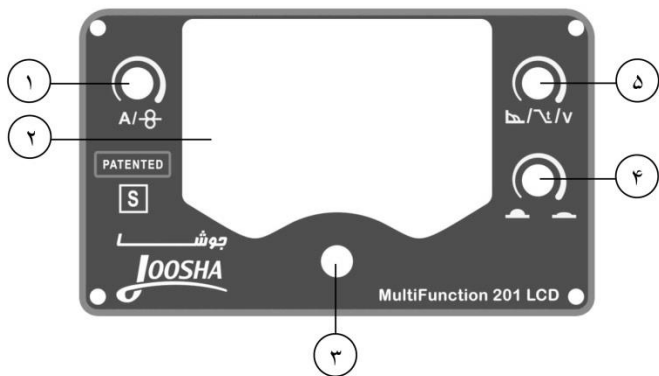
- شعله پوش و نازل سیم ( contact tip ) را از روی تورچ جدا نمایید تا سیم بتواند آزادانه از قسمت گردنی تورچ بیرون آید. توجه نمایید که نازل و لاینر درون تورچ باید متناسب با قطر سیم جوش انتخاب شده باشند. برای سیم جوش فولاد از لاینر فنری فولادی استفاده می شود. فنر آبی برای سایز 1-0.8 ، فنر قرمز برای سایز 1.2-1 ، و فنر زرد برای سایز 1.6-1.2 مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین برای سیم جوش های آلومینیوم ( سری ER5356 ) و فولاد های ضد زنگ ( سری ER308, ER309, ER409Cb ) از تفلون یا تفلون کربن استفاده می شود. تفلون قرمز برای سایز سیم جوش 1-1.2 و تفلون زرد برای سایز سیم جوش 1.2-1.6 مورد استفاده قرار می گیرد.

- با فشردن شستی تورچ ، موتور پس از چند ثانیه با سرعت بالایی شروع به حرکت می کند.
- پس از خروج سیم از تورچ نازل و شعله پوش را بر روی تورچ ببندید. ( در صورت مستهلک بودن نازل آنرا تعویض نمایید) با کمک اسپری مخصوص نازل سیم و شعله پوش را در مقابل پاشش مواد مذاب محافظت نمایید.

- ۸. گاز مورد نظر را به دستگاه متصل نمایید ( با توجه به پروسه جوشکاری انتخاب شده می توانید از گاز میکس 82% Ar, 18% CO2 استفاده نمایید) رگولاتور های مورد استفاده بر روی کیپسول گاز دارای دو مدرج می باشند مدرج اول فشار داخل کیپسول را نشان می دهد و مدرج دوم فلوی گاز محافظ را نشان می دهد. فشار سیلندر گاز ورودی به دستگاه را بر روی 1-1.5 bar تنظیم نمایید و سپس دبی گاز خروجی کیپسول را تنظیم نمایید. مقدار فلوی گاز CO2 یا میکس برای جوشکاری با انتقال مواد مذاب بصورت اتصال کوتاه ( یا همان dip transfer ) معمولا بین 12-17 L/min انتخاب می شود. برای جوشکاری با انتقال مواد مذاب بصورت قطره ای و یا اسپری ( globular , spray ) مقدار فلوی گاز بین 17-21 L/min انتخاب می شود. از عدم وجود نشستی در مسیر اتصال گاز به دستگاه اطمینان حاصل کنید. پارامتر POST GAS در این دستگاه ثابت بوده و قابل تنظیم توسط کاربر نمی باشد.
- ۹. اکنون دستگاه برای جوشکاری آماده است.

۴. دستگاه آماده جوشکاری است و با اتصال الکتروود به قطعه کار و ذوب شدن پوشش الکتروود، قوس اصلی برقرار می شود.

### معرفی پنل دستگاه



شکل شماره ۶

- ۱) ولوم انکودر تنظیم جریان جوشکاری ( در حالت MMA, TIG ) و یا سرعت سیم ( در حالت MIG )
- ۲) نمایشگر پارامترها، این نمایشگر جهت نمایش پارامترهای جوشکاری تنظیم شده یا اندازه گیری شده مورد استفاده قرار می گیرد.
- ۳) ولوم فشاری انتخاب پروسه و پارامترهای جوشکاری ، از این ولوم فشاری جهت انتخاب پروسه ها و پارامترهای جوشکاری ، ورود یا خروج از صفحات تنظیم فانکشن های جوشکاری استفاده می شود.
- ۴) ولوم تنظیم اندوکتانس الکترونیکی در حالت MIG و تنظیم POST GAS در حالت TIG
- ۵) ولوم انکودر تنظیم پارامتر ARC FORCE در وضعیت MMA ، تنظیم SLOPE DOWN در حالت جوشکاری TIG و تنظیم ولتاژ جوشکاری در حالت MIG

### نحوه تنظیمات در دستگاه

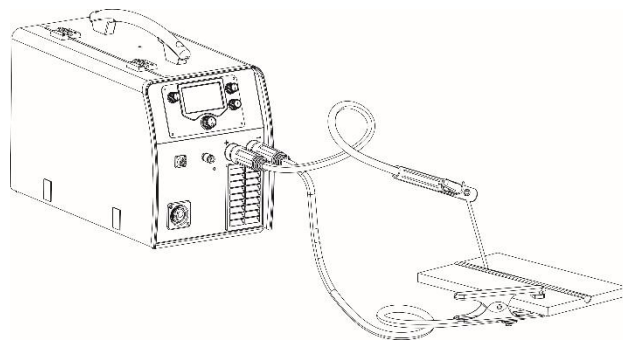
به محض روشن نمودن دستگاه آرم جوشا بر روی نمایشگر ظاهر شده و پس از چند ثانیه منوی اصلی شامل پروسه های مختلف جوشکاری ظاهر می شود. مطابق با شکل شماره ۷

۵. دستگاه آماده جوشکاری است. پارامترهای SLOPE DOWN و POST GAS نیز توسط کاربر قابل تنظیم می باشد. مقدار پارامتر SLOPE DOWN بین 0-10s و پارامتر POST GAS بین 1-10s قابل تنظیم می باشد. قوس الکتریکی را با کمک اتصال تنگستن به قطعه کار بدون کشیدن آن روی سطح ، و سپس فرمان به شستی تورچ و بلند نمودن نوک تنگستن برقرار نمایید.

۶. در پایان جوشکاری حتما پیچ مربوط به خروجی گاز از کپسول را ببندید.

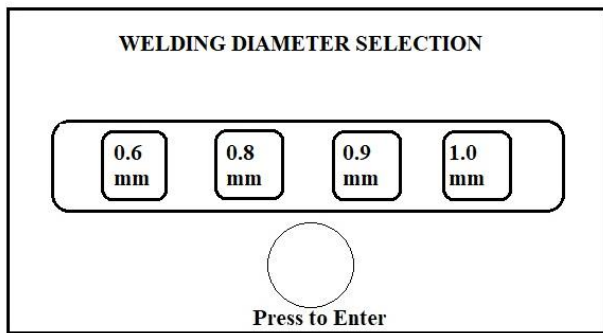
### جوشکاری الکتروود

دستگاه Multi Function 201 LCD امکان جوشکاری انواع الکتروود را فراهم می کند. ( به غیر از الکتروود های سلولوزی )  
۱. کابل های جوشکاری را مطابق شکل ۵ و به شرح زیر برقرار نمایید:



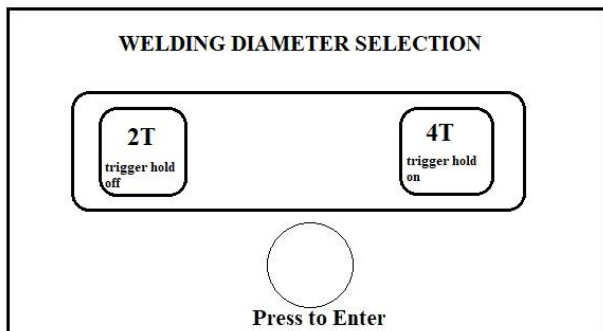
شکل شماره ۵

- انبر الکتروود را به ترمینال مثبت خروجی دستگاه متصل سازید. ( به توضیحات سازنده الکتروود نیز رجوع شود )
  - انبر اتصال به قطعه کار را به کانکتور منفی خروجی دستگاه متصل سازید. انبر اتصال به قطعه کار باید به بخشی از قطعه کار که عاری از هرگونه رنگ، روغن و یا آثار زنگ زدگی است متصل شود. توجه داشته باشید که کابل های جوشکاری تا آنجا که امکان دارد کوتاه و به یکدیگر نزدیک باشند.
۲. کلید برق دستگاه را در وضعیت روشن قرار دهید.
  ۳. با انتخاب نوع الکتروود ، سایز الکتروود و ضخامت قطعه کار توسط کاربر مقدار جریان جوشکاری بصورت سینرجیک توسط دستگاه تنظیم می شود. پارامتر ARC FORCE نیز توسط کاربر قابل تنظیم می باشد. ( جهت بهبود مشخصه دینامیک دستگاه ) مقدار این پارامتر بین ۰ تا ۱۰ قابل تنظیم می باشد.



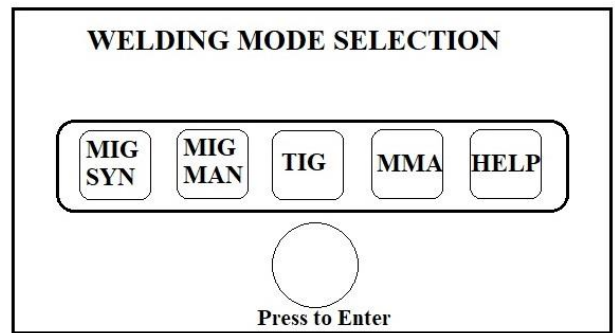
با انتخاب قطر سیم جوش مورد نظرتان با کمک ولوم شماره ۱ ، با فشردن و رها کردن این کلید ولوم برای کمتر از یک ثانیه به صفحه بعد بروید.

- در صفحه بعد شیوه جوشکاری باید انتخاب شود. ( حالت دو ضرب 2T یا چهار ضرب 4T) پس از انتخاب شیوه جوشکاری بوسیله ولوم شماره ۱ ، یکبار ولوم فشاری فوق را فشرده و رها سازید تا به صفحه بعد بروید.



- در صفحه پایانی تنظیمات، ضخامت قطعه کار قابل انتخاب می باشد. با چرخش ولوم شماره ۱ به چپ و یا راست می توانید ضخامت قطعه کار مورد نظرتان را انتخاب نمایید. در پایان ولوم شماره ۱ را فشرده و رها سازید.

- اکنون پنجره اصلی پارامترهای جوشکاری ظاهر می شود. در این پنجره مقادیر سینرژیک دستگاه برای سرعت سیم و ولتاژ جوشکاری ارائه شده اند. لازم به ذکر است با کمک ولوم انکودر شماره ۳ و شماره ۴ در شکل ۶ ، می توانید پارامترهای جوشکاری سرعت سیم و ولتاژ جوشکاری را در محدوده مجاز مشخص شده به رنگ سفید تغییر دهید. با کمک ولوم انکودر شماره ۵ می توانید مقدار اندوکتانس الکترونیکی را تنظیم نمایید. افزایش این پارامتر به معنای افزایش اندوکتانس خروجی دستگاه و کاهش فرکانس یا تعداد اتصال کوتاه های سیم با قطعه کار در حین جوشکاری می باشد )

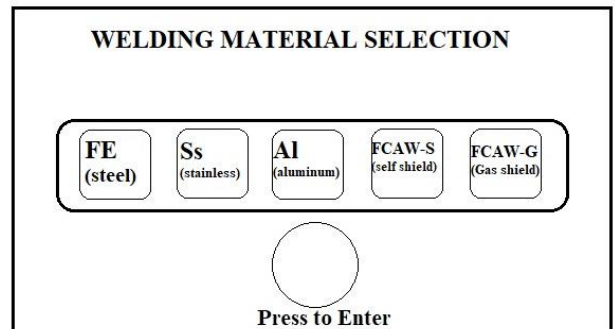


شکل شماره ۷

جهت انجام تنظیمات در هر یک از پروسه های جوشکاری مطابق با روش زیر اقدام نمایید :

### جوشکاری میگ سینرژیک MIG SYN

- با کمک ولوم شماره ۱ در شکل ۶ ، پروسه جوشکاری MIG SYN را انتخاب نمایید. ( توجه : در مراحل تنظیمات ذکر شده طی توضیحات فوق در صورت فشرده نگه داشتن ولوم ۱ برای بیشتر از یک ثانیه به یک صفحه قبل از صفحه جاری می توانید برگردید)
- ولوم شماره ۱ را کمتر از یک ثانیه فشرده و رها سازید در این هنگام صفحه زیر نمایش داده می شود. در این صفحه کاربر باید جنس سیم مصرفی خود را مشخص نماید. با کمک ولوم شماره ۱ سیم جوش مصرفی را مشخص نموده و سپس با فشردن و رها کردن ولوم ۱ برای کمتر از یک ثانیه به صفحه بعدی تنظیمات بروید.



- در صفحه بعدی شیوه اتصالات جوشکاری به کاربر یادآوری می شود. ( می توانید برای جزئیات بیشتر به بخش نحوه اتصال کابل های جوشکاری مراجعه نمایید)
- در صفحه بعد گاز جوشکاری را با کمک ولوم شماره ۱ انتخاب نمایید. ( گاز ترکیبی یا میکس و گاز CO2 قابل انتخاب می باشند ) با فشردن و رها کردن ولوم شماره ۱ ، به صفحه بعدی تنظیمات وارد می شوید.
- در صفحه فوق باید قطر سیم جوشکاری را انتخاب نمایید.

### جوشکاری میگ دستی یا غیر سینرجیک

- در صورت انتخاب حالت MIG MAN وارد مد تنظیمات جوشکاری میگ دستی یا غیر سینرجیک می شوید. با یکبار فشردن و رها نمودن ولوم ۱ در شکل ۶ (کمتر از یک ثانیه) به صفحه تنظیمات بعد می روید. توجه داشته باشید در هر صفحه چنانچه ولوم ۱ را بیشتر از یک ثانیه نگه داشته باشید در آن صورت به صفحه قبل از صفحه جاری می روید و می توانید تنظیماتی را اصلاح نمایید.
- در صفحه بعد کاربرد باید یکی از دو حالت دو ضرب 2T و یا 4T چهار ضرب را انتخاب نماید.
- با یکبار فشردن و رها نمودن ولوم شماره ۱ به صفحه پارامترهای اصلی جوشکاری وارد می شوید. انتخاب پارامترهای جوشکاری شامل ولتاژ جوشکاری و سرعت سیم با توجه به جنس سیم، گاز جوشکاری و قطر سیم توسط کاربر باید انجام شود. تنظیم پارامتر اندوکتانس الکترونیکی نیز همانند پروسه MIG SYN توسط کاربر قابل انتخاب می باشد.

### جوشکاری تیگ

- در صورت انتخاب پروسه جوشکاری تیگ با فشردن و رها نمودن ولوم شماره ۱، می توانید وارد تنظیمات مربوط به این پروسه شوید.
- در پنجره ظاهر شده شیوه اتصالات جوشکاری نشان داده می شود. ( برای راهنمایی بیشتر به توضیحات مندرج در بخش نحوه اتصالات کابل های جوشکاری مراجعه نمایید) با فشردن و رها نمودن ولوم شماره ۱ برای کمتر از یک ثانیه به صفحه بعد می روید.
- در پنجره بعدی ساینز الکتروود تنگستن مصرفی را انتخاب نمایید. با فشردن و رها نمودن ولوم شماره ۱ برای کمتر از یک ثانیه به صفحه بعد می روید. ( قطر الکتروود های تنگستن قابل استفاده در دستگاه 2.4 , 1.6 mm می باشد)
- در پنجره بعدی نیز یکی از دو وضعیت 2T و یا 4T باید انتخاب شود. با فشردن و رها نمودن ولوم ۱ وارد صفحه بعد می شوید.

- در پنجره بعدی ضخامت قطعه کار باید توسط کاربر انتخاب شود. با فشردن و رها نمودن ولوم ۱ به پنجره پارامترهای جوشکاری وارد می شوید.
- در پنجره فوق مقدار جریان جوشکاری که بصورت سینرجیک توسط دستگاه تنظیم شده است نمایان می شود. مقدار جریان جوشکاری همچنین می تواند توسط کاربر در محدوده مجاز که به رنگ سفید مشخص شده است تغییر داده شود. (توجه نمایید محدوده مشخص شده به رنگ قرمز برای جریان جوشکاری به معنای مقدار نامناسب برای جریان با توجه به پارامترهای انتخاب شده از سوی کاربر ( قطر تنگستن و ضخامت قطعه کار) می باشد)

### جوشکاری الکتروود

- در صورت انتخاب پروسه جوشکاری الکتروود با فشردن و رها نمودن ولوم شماره ۱، می توانید وارد تنظیمات مربوط به این پروسه شوید.
- در صفحه نخست ظاهر شده شیوه اتصالات جوشکاری به کاربر نشان داده می شود. با فشردن و رها کردن ولوم ۱ به صفحه تنظیمات بعدی می روید.
- در صفحه جدید کاربر باید نوع الکتروود جوشکاری E60XX , E70XX را انتخاب نماید. با فشردن و رها نمودن ولوم ۱ وارد تنظیمات بعد می شوید. در صورتیکه بخواهید تنظیماتی را در صفحه قبل تغییر دهید باید ولوم ۱ را بیشتر از ۱ ثانیه نگه دارید تا به صفحه قبل از صفحه جاری برگردید.
- در صفحه بعد ساینز الکتروود باید توسط کاربر انتخاب شود. پس از تعیین ساینز الکتروود یکبار ولوم ۱ را فشرده و رها سازید تا به پنجره بعدی تنظیمات بروید. ( ساینز الکتروودهای مصرفی در این دستگاه 2.5,3,2,4.0 mm می باشد)
- در این پنجره ضخامت قطعه کار مورد نظرتان را با کمک ولوم شماره ۱ انتخاب نمایید. ولوم ۱ را فشرده و رها سازید تا به پنجره پارامترهای جوشکاری الکتروود وارد شوید.
- در پنجره فوق جریان جوشکاری بصورت سینرجیک توسط دستگاه تنظیم شده است. البته مقدار آن می تواند توسط کاربر در محدوده ای که با رنگ سفید نشان داده شده است تغییر کند.

محدوده مشخص شده با رنگ قرمز محدوده غیر مجاز برای جریان جوشکاری است. ( با توجه به تنظیمات کاربر برای جنس الکتروود، قطر الکتروود و ضخامت قطعه کار) همچنین پارامتر ARC FORCE نیز توسط ولوم انکودر ۴ قابل تنظیم است.

### منوی راهنما

در صورت انتخاب این گزینه در پنل دستگاه ، VERSION , UNITS , HELP نمایش داده می شود. در صورت انتخاب VERSION ، ورژن نرم افزار دستگاه که V001 است نمایش داده می شود. در صورت انتخاب UNITS می توانید واحد اندازه گیری را از میلیمتر به اینچ تغییر دهید. در صورت انتخاب گزینه HELP ، اطلاعات تماس با کارخانه و واحد پشتیبانی به شما اطلاع رسانی می شود.

### ❖ جدول برنامه های جوشکاری

برنامه های تعریف شده برای این دستگاه در حالت میگ سینرژیک به شرح جدول زیر می باشد :

نوع سیم جوش	گاز جوشکاری	قطر سیم جوش (mm)	ضخامت قطعه کار (mm) <sup>۱</sup>
Fe	MIX	0.6,0.8,0.9,1.0	0.6 to 11
Fe	CO2	0.8,0.9,1.0	0.7 to 4.8
Stainless steel	MIX	0.8,1.0	0.7 to 9.5
Al	Argon	0.9,1.0	0.9 to 4.8
FCAW(S)	MIX	0.9,1.0,1.2	1.2 to 8
FCAW(G)	MIX	1.0,1.2	0.9 to 8

جدول شماره ۳

### شرایط خطا

در ادامه به شرایط خطایی که ممکن است در دستگاه اتفاق بیفتد کدها و پیام هایی که روی صفحه نمایش نشان داده میشود و همچنین علت وقوع این خطاها جهت رفع آن اشاره خواهیم نمود. توجه کنید در صورتیکه با بر طرف کردن شرایط خطا و روشن و خاموش نمودن دستگاه، مجددا خطا ظاهر شد دستگاه را باید خاموش نموده تا دستگاه توسط تکنسین های مجرب یا نمایندگی های خدمات پس از فروش شرکت جوشا بررسی و عیب یابی شود.

شرح خطا	علت و رفع خطا
نمایشگر دستگاه OVER HEAT Err: را نمایش می دهد.	افزایش دمای داخل دستگاه • دستگاه را برای چند دقیقه روشن بگذارید اطمینان یابید که فن دستگاه عملکرد دارد. با عملکرد فن و کاهش دمای داخل دستگاه این خطا باید برطرف شود.
نمایشگر دستگاه Err: OVER CURRENT را نمایش می دهد.	• از عدم وجود نوسان در برق ورودی اطمینان یابید. • چندین دستگاه در یک لحظه از یک برق ورودی تغذیه می شوند. • رخ دادن جریان کشی غیر عادی در بخش قدرت دستگاه ، با واحد خدمات و پشتیبانی شرکت تماس گرفته شود.
دستگاه را روشن می کنیم ، فن دستگاه کار می کند ولی نمایشگر دستگاه روشن نمی شود.	• اشکال در برد پاور 8.066.249-B ، برد تعویض شود. • اشکال در برد کنترل 8.066.771-GB ، برد تعویض شود.
دستگاه را روشن می کنیم ، فن دستگاه عملکرد ندارد در حالیکه نمایشگر دستگاه روشن است.	• عملکرد فن در این دستگاه کنترل شده می باشد و در طول جوشکاری باید عمل نماید. اگر چنین است پس فن سالم می باشد. • اطمینان یابید که قطعه خارجی درون فن گیر نکرده باشد. • تغذیه 24VDC متصل به فن از برد کنترل را اندازه گیری نمایید. چک نمایید با قطع سیم کشی فن از برد کنترل، ولتاژ 24VDC در برد کنترل و کانکتور مربوط به فرمان فن وجود داشته باشد در این صورت فن دستگاه را تعویض نمایید. • از وجود ولتاژ تغذیه برد کنترل اطمینان یابید. مقدار آن را اندازه گیری نمایید در صورت صحت مقدار آن برابر با $\pm 24V$ ، برد کنترل را تعویض نمایید. • در غیر این موارد ابتدا از سیم کشی صحیح بین برد کنترل و برد پاور اطمینان یافته و در صورت درستی این سیم کشی ، برد پاور را تعویض نمایید.
دستگاه را روشن می نمایم نه نمایشگر دستگاه روشن است و نه فن عملکرد دارد	• از صحت ولتاژ برق ورودی و مطابقت آن با پلاک دستگاه اطمینان یابید. • اشکال در برد نمایشگر

<sup>۱</sup> وابسته به قطر سیم جوش

<p>غبار می تواند مانع از نفوذ جوش به درون قطعه کار و ایجاد تخلخل در جوشکاری شود.</p> <p>سیم جوش مصرفی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>از سیم جوش هایی که داخل آن درصدی از سیلیکون ، منگنز ، مقدار کمی آلومینیوم ، زیکونیوم و یا تیتانیوم می باشد استفاده نمایید.</li> <li>پوشش گاز</li> <li>در صورتیکه گاز ناکافی باشد و یا اختلالی در ورود آن به تورچ وجود داشته باشد منجر به این می شود تا هوا به درون حوضچه مذاب وارد شود و تخلخل در جوشکاری بوجود آید. انتخاب مقدار فلوی گاز بر اساس قطر سیم جوش و مقدار جریان جوشکاری می باشد و نباید از ۱۴ لیتر بر دقیقه کمتر باشد. توجه نمایید که برای گاز CO<sub>2</sub> از فلومتر مخصوص برای این گاز استفاده نمایید. در محیط هایی که وزش باد وجود دارد نیز گاز از اطراف حوضچه مذاب پخش شده و نمی تواند</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>اشکال در برد پاور</li> <li>پتانسیومتر مربوط به جریان نمایشگر از تنظیم خارج شده است. برد کنترل باید توسط واحد خدمات و پشتیبانی کارخانه تنظیم شود.</li> </ul>	<p>مقدار جریان نشان داده شده در نمایشگر دستگاه با جریان جوشکاری مطابقت ندارد</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>طول قوس بلند است، فاصله تورچ تا قطعه کار را کم کنید.</li> </ul>	<p>نفوذ جوش کم است</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>خارج شدن پتانسیومتر های تنظیم جریان می نیمم و ماکزیمم از تنظیم کارخانه ، برد کنترل باید توسط نیروی فنی واحد خدمات و پشتیبانی بررسی و تنظیم شود.</li> </ul>	<p>مقادیر جریان جوشکاری با مقادیر پیش تنظیم شده در نمایشگر دستگاه مطابقت ندارند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>گرمای ورودی به قطعه کار کم است و بخاطر نفوذ کم مواد به قطعه کار شکل جوش نامناسب است. ابتدا چک نمایید آیا جریان خروجی متناسب با ضخامت قطعه کار انتخاب شده است یا خیر. ( دستگاه باید مطابق با برنامه های سینرچیک مورد استفاده قرار گیرد) همچنین اطمینان یابید که ولتاژ جوشکاری خیلی کم نباشد بلکه در بازه مجاز تعریف شده توسط دستگاه انتخاب شده باشد.</li> <li>تکنیک جوشکاری بر روی شکل جوش تاثیر گذار است. تکنیک حرکت تورچ بصورت پیشرو یا پسرو بر روی ظاهر جوش تاثیر دارد. برای مثال حرکت پیشرو شکل جوش تخت تری را ایجاد می کند در مقایسه با حرکت پسرو ( در حرکت پیشرو اگر جهت حرکت جوشکاری از راست به چپ می باشد آنگاه تورچ جوشکاری به سمت چپ می</li> </ul>	<p>شکل جوش نامناسب است</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اشکال در برد پاور دستگاه</li> <li>از اتصال شلنگ گاز تورچ به کونیک مربوطه در پنل جلوی دستگاه اطمینان یابید.</li> <li>خروج گاز از تورچ در صورت فرمان دادن به شستی تورچ رخ می دهد لذا از اتصال کانکتور فرمان تورچ به دستگاه اطمینان یابید.</li> <li>اشکال در شیر برقی متصل به کانکتور دو خانه برد کنترل ( امکان دارد ذرات خارجی در شیر برقی منجر به مسدود شدن عملکرد آن شده باشند و یا اینکه شیر برقی معیوب شده باشد)</li> <li>اشکال در برد کنترل</li> </ul>	<p>در حالت MMA ولتاژ بی باری 45VDC در خروجی دستگاه وجود ندارد</p> <p>در حالت تیگ خروج گاز از تورچ رخ نمی دهد</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>اطمینان یابید که با زدن شستی تورچ سایر عملکرد ها نظیر حرکت موتور و درایو سیم به درون تورچ رخ می دهد. در غیر این صورت صحت عملکرد شستی تورچ باید بررسی شود.</li> <li>از عدم قطعی سیگنال تغذیه شیربرقی با کانکتور فرمان ۴ پین متصل به برد کنترل اطمینان یابید.</li> <li>امکان دارد ذرات خارجی عملکرد شیر برقی را مسدود کرده باشند لذا بررسی نمایید آیا با تمیز کردن شیر برقی مشکل برطرف می شود یا خیر</li> <li>از وجود ولتاژ 24VDC شیر برقی اطمینان یابید ، در صورت صحت این ولتاژ شیر برقی تعویض شود.</li> <li>برد کنترل تعویض شود.</li> </ul>	<p>در حالت میگ خروج گاز از تورچ رخ نمی دهد</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>تمیز نبودن سطح قطعه کار ،</li> <li>وجود چربی ، روغن ، رنگ و گرد و</li> </ul>	<p>وجود تخلخل در جوشکاری میگ</p>

<p>که در این صورت بی ثباتی در قوس و تخلخل و شکل جوش نامناسب را به همراه خواهد داشت. لذا نازل را بررسی نمایید و حتی اگر مستهلک شده آنرا تعویض نمایید.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مشکل می تواند از لاینر تورچ باشد ، همانند نازل تورچ که باید متناسب با سایز سیم جوش انتخاب شده باشد لاینر نیز باید متناسب با سایز و جنس سیم جوش انتخاب شده باشد. در صورتیکه سایز و جنس لاینر به درستی انتخاب شده است می توانید لاینر را تمیز و یا تعویض نمایید. تمیز نمودن لاینر با هوایی با فشار بسیار پایین که از سمت نازل اعمال می شود، انجام می گیرد.</li> <li>امکان اشکال در تورچ وجود دارد. ( گرم شدن تورچ در طول جوشکاری می تواند باعث استهلاک آن شود ، تورچ جوشکاری باید متناسب با دیوتی سایکل دستگاه انتخاب شود)</li> <li>اشکال در حلقه های درایو سیم بر روی شاستی ، شیار موجود بر روی حلقه سیم را چک نمایید باید مطابق با قطر سیم جوش مصرفی انتخاب شده باشد ، همچنین فشار حلقه ها را بررسی نمایید. برای بررسی آن در حالیکه اتصال انبر اتصال به قطعه کار جدا می باشد شستی تورچ را بفشارید در این هنگام با انگشت سیم را که از تورچ خارج می شود نگه دارید اگر سیم براحتی با نگه داشتن سیم توسط انگشتان دست متوقف شد پس باید فشار اهرم ها را بیشتر نمایید. فشار مناسب مقدار فشاری است که سیم با اینکه توسط انگشتان دست نگه داشته شده است اما بتواند حرکت کند و متوقف نشود و البته توجه داشته باشید که اگر فشار اهرم خیلی زیاد باشد منجر به دفرمه شدن سیم جوش شود و در جوشکاری هم قوس منجر به چسبیدن سیم به نوک نازل شود و در حقیقت یک Burn Back رخ دهد. اطمینان یابید که حلقه درایو</li> </ul>	<p>شوند)</p>	<p>باشد و در حرکت پسر برعکس حالت بالا میباشد یعنی اگر جهت جوشکاری از چپ به راست می باشد ، تورچ به سمت چپ می باشد، لطفا به تصاویر زیر توجه نمایید)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>از سالم بودن کابل جوشکاری اطمینان یابید ، کابل جوشکاری نامناسب می تواند منجر به شکل نامناسب جوش و همینطور گرم شدن کابل جوشکاری شود) برای تعویض کابل حتما توجه داشته باشید که سطح مقطع کابل به طول مسیر جوشکاری و شدت جریان مصرفی وابسته می باشد. جریان بیشتر و همینطور طول مسیر بیشتر به کابل با سطح مقطع بیشتری نیاز دارد در غیر این صورت افت ولتاژ روی کابل جوشکاری را تحت تاثیر قرار خواهد داد.</li> <li>اگرچه ظاهر جوش خوب است اما در تست خمش و یا تست های آلتراسونیک عدم اتصال و در هم آمیخته شدن جوش به فلز پایه وجود دارد در این صورت اطمینان یابید که ولتاژ و جریان به درستی انتخاب شده باشند و اگر همچنان مشکل وجود دارد تکنیک جوشکاری باید تغییر کند بطور مثال از سیم جوش های توپودری استفاده شود و یا به جای تکنیک short arc از تکنیک اسپری جهت انتقال مواد مذاب استفاده شود. ( این تکنیک در جریان های بالاتر ایجاد می شود)</li> <li>استفاده از نازل ( contact tip ) نامناسب ، امکان دارد اپراتور از نازل با سایز بزرگتری استفاده کرده باشد</li> </ul>	<p>جوش بخوبی به قطعه کار اتصال ندارد</p> <p>تغذیه نامناسب سیم جوش (اگر سیم جوش بصورت صاف تغذیه نمی شود و جوشکار صدای نامتعارفی از تورچ می</p>
---	--------------	---	---



چنانچه از دستگاه برای مدت زمان طولانی استفاده نمی کنید آن را باید در جعبه بسته بندی کنید و در یک مکان خشک نگهداری کنید.

نحوه نگهداری تورچ جوشکاری

از قرار دادن تورچ و یا کابل آن بر روی قطعات داغ خودداری کنید. این عمل می تواند باعث ذوب شدن لایه عایق شده و تورچ را غیر قابل استفاده نماید.

بصورت متناوب عدم نشستی تمامی شلنگ ها و اتصال گاز را بررسی کنید.

منتشر کننده گاز را از پاشش های جوشکاری تمیز کرده تا گاز براحتی از تورچ خارج شود.

سیم و لوله راهنمای خروجی در فاصله مناسب نسبت به هم قرار داشته باشند. همچنین ورودی سیم از قرقره سیم جوش به حلقه های درایو سیم را بررسی نمایید.	
• بر روی ریل هاب مهره قابل تنظیمی وجود دارد که مقدار فشار ریل هاب را مشخص می کند. و باید طوری تنظیم شود که مانع از سر خورد حلقه شود چرا که اگر سر خوردن حلقه سیم جوش ادامه یابد سیم جوش از روی قرقره جدا شده و به دور ریل هاب پیچ می خورد.	سیم از حلقه خارج شده و در ریل هاب گیر می کند

## ❖ نگهداری

مدت زمان آزمایش جزئی و کامل و بازدید از دستگاه باید هر یک سال صورت گیرد.

تمیز کردن دستگاه:


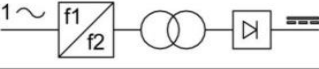
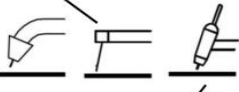



دستگاه باید حتی الامکان در مکان تمیز و خشک قرار داده شود. کثیفی و گرد و غبارهای محیط که می تواند به داخل دستگاه وارد شود باید در حداقل مقدار خود باشد.

توجه: قبل از باز کردن بدنه دستگاه و اقدام به تمیز کردن، آن را از برق اصلی جدا کنید.

داخل دستگاه باید در فاصله های زمانی منظم بوسیله هوای کمپرسور با فشار کنترل شده تمیز شده تا عملکرد خوب آن تضمین شود. فاصله بین هر تمیز کردن، به مدت زمان استفاده از دستگاه و آلودگی محیط کار بستگی دارد. (برای محل کار بسیار کثیف در هر ماه یک بار و در محل های تمیزتر با فاصله زمانی بیشتر).

هرگز هوای کمپرسور را مستقیماً بر روی قطعات الکترونیکی اعمال نکنید چراکه می تواند منجر به آسیب رساندن به این قطعات گردد.

هنگام تمیز کاری، اتصالات الکتریکی را بررسی نموده و در صورت لزوم محکم کنید همچنین سیم ها را بازبینی نمایید تا عیوب عایقکاری را پیدا نموده و سپس در صورت لزوم آن عیوب را رفع کنید از ورود آب یا بخار آب به درون دستگاه جلوگیری کنید و چنانچه آب یا بخار آب به درون دستگاه نفوذ کرد حتماً آن را خشک کرده و سپس عایق کاری ها را چک نمایید.

۱	 (Welding & Cutting Machines) MADE IN IRAN		۲۹
۲	TYPE: Multi function 201 LCD	No. :	۲۸
۳		code:	۲۷
۴	ISIRI 11225-1 , IEC60974-1		۲۶
۵		10A/14.5v-200A/24v X@40°c    20%    60%    100%	۲۵
۶	 U <sub>0</sub> = 45 v	I <sub>2</sub> 200    120    110	۲۴
۷		U <sub>2</sub> 24    20    19.5	۲۳
۸			
۹	 ~ 50/60HZ    U <sub>1</sub> :230V	I <sub>1</sub> Max (MIG) = 35.5 A    I <sub>1</sub> eff (MIG) = 15.8A	۲۲
۱۰		I <sub>1</sub> Max (MMA) = 40 A    I <sub>1</sub> eff (MMA) = 17.8A	۲۱
۱۱	I <sub>1</sub> Max (TIG) = 28.5A    I <sub>1</sub> eff (TIG) = 12.7A		
۱۲	IP 21S    D 25A    S <sub>1</sub> = 9.2 KVA    Ins.cl : F    Cooling: AF 		
	Service office:	Prod.Date:	T. :
	۱۳	۱۴	۱۵
		۱۶	۱۷
			۱۸
			۱۹
			۲۰

۱	نام کارخانه سازنده دستگاه	۱۶	تاریخ تولید
۲	نام دستگاه	۱۷	کلاس عایقی دستگاه
۳	دستگاه تکفاز با تکنولوژی اینورتر	۱۸	زمان تولید
۴	قابلیت جوشکاری الکتروود	۱۹	سیستم خنک کنندگی: فن
۵	قابلیت جوشکاری میگ	۲۰	ممنوعیت استفاده از دستگاه هنگام بارندگی
۶	قابلیت جوشکاری تیگ	۲۱	ماکزیمم مقدار جریان ورودی
۷	قابل استفاده در محیط هایی با خطر شوک الکتریکی بالا	۲۲	ماکزیمم مقدار جریان موثر ورودی
۸	جریان خروجی DC	۲۳	ولتاژ جوشکاری
۹	ولتاژ بی باری دستگاه	۲۴	جریان جوشکاری
۱۰	دستگاه تک فاز با فرکانس 50/60 Hz	۲۵	دیوتی سایکل دستگاه
۱۱	ولتاژ ورودی دستگاه	۲۶	مینیمم و ماکزیمم ولتاژ و جریان جوشکاری
۱۲	درجه حفاظت دستگاه	۲۷	شماره استاندارد
۱۳	دفتر مرکزی	۲۸	کد دستگاه
۱۴	فیوز کندکار	۲۹	شماره سریال دستگاه
۱۵	توان مورد نیاز جهت راه اندازی		

تهران، خیابان کارگر شمالی، انتهای خیابان هفتم، پلاک ۹۲  
تلفاکس: ۸۸۶۳۳۶۷۷ - ۸۸۰۰۸۰۵۵

E-mail: service@gamelectric.com

دفتر فروش تهران:

تهران- خیابان کارگر شمالی- انتهای خیابان دهم- خیابان  
اشکان پلاک ۱۰

تلفن: ۸۸۰۱۰۹۶۶ (۲۴خط)

دورنگار: ۸۸۰۲۷۹۴۰

E-mail: info @ jooshaweld.com

Http: // www. jooshaweld.com

#### کارخانه:

ساری-صندوق پستی ۴۸۱۷۵-۳۸۵

تلفن: ۳۳۱۳۷۱۱۰ ، ۳۳۱۳۷۱۱۱ (۰۱۱)

دورنگار: ۳۳۱۳۷۱۱۶ (۰۱۱)

۱- ضمانت این دستگاه در صورت استفاده صحیح از دستگاه می باشد.

۲- هزینه قطعه یا هزینه تعویض یا تعمیر کلیه قطعات بجز قطعات زیر که شامل (هواکش، کلیدهای قطع و وصل و تنظیم ولتاژ، کانکتورها، پتانسیومتر و سر ولوم، آمپر متر، ولت متر و قطعات تورچ یا سنترال کانکتور) رایگان می باشد. اشکالات فنی ناشی از حوادثی نظیر ضربه، آتش، آب و اضافه ولتاژ از عهده این ضمانت نامه خارج است.

۳- تعمیر و رفع هر گونه اشکال فنی باید توسط سرویس کار مجاز این شرکت انجام شود و دخالت افراد غیرمجاز ضمانت نامه فوق را باطل می کند (افراد غیرمجاز به افرادی گفته می شود که دوره آموزش تعمیر و نگهداری دستگاه را در شرکت جوشا طی نکرده و کواهی نامه نداشته باشد)

۴- ارائه کارت ضمانت نامه به سرویس کار جهت استفاده از خدمات ضمانت، الزامی است.

۵- عدم مطابقت شماره سریال مندرج در ضمانت نامه با شماره سریال دستگاه و نیز مخدوش بودن مطالب مندرج در ضمانت نامه موجب ابطال ضمانت است.

۶- در زمان ضمانت هزینه حمل و نقل دستگاه به محل کارخانه و نیز هزینه ایاب و ذهاب تعمیرکاران در محلی که خریدار تعیین می کند به عهده خریدار می باشد.

۷- ضمانت دستگاه از تاریخ خرید یکسال می باشد که در شش ماه اول قطعات یدکی و سرویس رایگان (باتوجه به موارد ذکر شده) و در شش ماه دوم سرویس رایگان است و بعد از آن به مدت ۱۰ سال خدمات پس از فروش با دریافت وجه ارائه می شود.

❖ لیست قطعات بدکی

لولای پلاستیکی CLA9941514	10016684	۲۱
دسته پلاستیکی بطول ۳۸۶ میلیمتر	10786	۲۲
پایه نگه دارنده تلق پکیج	CGA6342448	۲۳
تلق عایق پشت پکیج دستگاه Multi Function 201 LCD	CGA7642733	۲۴
قفل کشویی	CGA9941504	۲۵
لولای فلزی به طول ۲۸,۵mm	CGA9942730	۲۶
تلق ۳ میلیمتری به ابعاد ۱۴۵*۲۹۷ میلیمتر رنگی شفاف	CLA7643329	۲۷
دفترچه دستورالعمل تعمیر و نگهداری دستگاه MULTI FUNCTION 201 LCD	CLA9543440	۲۸
واشر پله ای نری ۸	CGA2342771	۲۹
حلقه درایو سیم به قطر ۳۰mm با شیار V35 درجه و سایز ۱,۰-۰,۸	CGA4843238	۳۰
حلقه درایو سیم به قطر ۳۰mm با شیار V35 درجه و سایز ۰,۸- ۰,۶	CGA4843239	۳۱
حلقه درایو سیم به قطر ۳۰mm با شیار U و سایز ۱,۰-۰,۸	CGA4843240	۳۲
حلقه درایو سیم به قطر ۳۰mm با شیار V 90 درجه و سایز ۱,۰-۰,۸ برای سیم توپودری	CGA4843241	۳۳
حلقه درایو سیم به قطر ۳۰mm با شیار V 90 درجه و سایز ۱,۰-۱,۲ برای سیم توپودری	CGA4843242	۳۴

❖ توجه:

قبل از راه اندازی دستگاه، مندرجات این دفترچه را که هر یک باید در مکانی که قابل دسترسی برای همه کاربران این دستگاه می باشد نگاه داری شود و می بایست تا زمانی که دستگاه استفاده می شود، این دفترچه هم در دسترس باشد.

این دستگاه صرفاً جهت به کار گیری برای کارهای جوشکاری طراحی شده است.

شرح کالا	کد کالا	ردیف
کونیک فشاری مادگی گاز	CGA3142442	۱
موتور شاستی دو حلقه 24VDC-40W	CGA4843236	۲
فن 24VDC-0.9A-	CGB1642436	۳
پکیج دستگاه Multi Function 201 LCD	CGC9142725	۴
کلید گردان A1602	14134	۵
سرشلنگی	8.462.116	۶
گلند کابل M22*1.5	CGA6442732	۷
شیر برقی	7.253.013	۸
برچسب ولوم Burn back و Spool Gun	CGA6142763	۹
سرولوم کوچک به قطر ۱۵mm با شاخص	CGA6242728	۱۰
ریل هاب ۱۵ کیلویی	CGA9942731	۱۱
ولوم Burn Back به همراه سیم کشی RV28-10km	CGB1842738	۱۲
برد کنترل دستگاه دستگاه Multi Function 201 LCD	CGC1442736	۱۳
لیبل Multi Function 201 LCD	CGA6142764	۱۴
سرولوم اینکودر به قطر Multi Function 201 LCD mm۲۸,۵ برای دستگاه	CGA6242726	۱۵
سرولوم متوسط به قطر Multi Function 201 LCD mm۲۰,۵ برای دستگاه	CGA6242727	۱۶
کابل فلت آماده به طول ۳۸cm	CGB0342747	۱۷
کانکتور جوش ماده فیکس ۷۰- ۳۵	CGB0642446	۱۸
مجموعه سنترال برنجی شش پر با سرشلنگی سایز ۶ و لوله سنترال برنجی راهنمای سیم به قطر ۵ م م و طول ۵۵ م م	ALP9943524	۱۹
برد پنل با LCD دستگاه Multi Function 201 LCD	CGC1442735	۲۰

## ❖ دستورات ایمنی



جوشکاری و برشکاری می تواند برای

شما و دیگران مضر باشد.

کاربر می بایست مطابق مندرجات زیر که ممکن است هنگام جوشکاری و برشکاری ناشی شود، در برابر خطرات احتمالی از قبل آموزش دیده باشد.

صدا:



این دستگاه به صورت غیرمستقیم صدای بالاتر از ۸۰ دسی بل تولید می کند. دستگاههای برش و جوشکاری ممکن است صدایی فراتر از محدوده شنوایی تولید نمایند. بنابراین کاربران قانوناً می بایست به ابزارهای حفاظتی مناسب تجهیز شوند.

الکتروسیته و میدان مغناطیسی ممکن است خطرناک باشند.



جریان الکتریک از درون هر جسم رسانایی که عبور نماید میدان الکتریکی و مغناطیسی (EMF) ایجاد می کند. جوشکاری و جریان جوشکاری این میدان را به دور کابلها و دستگاه ایجاد می نمایند، میدان مغناطیسی بر عملکرد ضربان سازهای قلب تاثیر می گذارد. استفاده کنندگان از تجهیزات الکترونیک حیاتی (نوسان ساز قلب) می بایست قبل از شروع به جوشکاری، برشکاری، گوجینگ و جوش نقطه ای، با پزشک خود مشورت نمایند

میدانهای مغناطیسی ممکن است اثرات دیگری نیز بر روی سلامتی داشته باشند که تا کنون شناخته نشده باشد.

همه کاربران می بایست جهت استفاده از دستگاه، مطابق با رویه های قید شده، اثرات میدان مغناطیسی اطراف جوشکاری و برشکاری را کاهش دهند:

- در صورت امکان مسیر قرار گیری کابلهای الکتروود و اتصال را توسط بستن با یکدیگر، یکی کرد.
- هرگز کابل و تورچ را به دور خودتان نپیچید.
- بدنتان را بین انبرالکتروود/تورچ و قطعه کار قرار ندهید. اگر کابل و انبر و تورچ در سمت راست بدن شما قرار دارد، قطعه کاری هم می بایست در سمت راست قرار داشته باشد

• در صورت امکان، کابل را به نزدیک ترین نقطه از منطقه جوشکاری متصل نمایید.

• فرایند جوشکاری و برشکاری را در مجاورت دستگاه انجام ندهید. در صورت عملکرد ناصحیح، از یک شخص شایسته و با تجربه درخواست کمک نمایید.

### انفجار



در مجاورت مخازن تحت فشار و مکانهایی که مواد منفجره قرار دارد، گازها و بخارها، جوشکاری ننمایید. همه سیلندرها و رگولاتورهای تحت فشار مورد استفاده در جوشکاری می بایست با دقت حمل و جابجا شوند.

## ❖ بر چسب هشدار

جداول شماره گذاری شده در یک ردیف باهم در ارتباط هستند.



**B** - حلقه ها و چرخنده ها می توانند به انگشتان آسیب برسانند. در دستگاه (MIG. MAG)

**C** - سیم جوش و قطعات شاسی حامل ولتاژ جوشکاری هستند. دست و قطعات فلزی را از آنها دور نگاه دارید. در دستگاه (MIG. MAG)

۱. جرقه های جوشکاری یا برشکاری میتوانند سبب انفجار و یا آتش سوزی شوند.

۱.۱. مواد قابل اشتعال را دور از جوشکاری یا برشکاری نگاه دارید.

۱.۲. جرقه های جوشکاری یا برشکاری میتوانند سبب بروز آتش سوزی شوند. یک دستگاه آتش خاموش کن در نزدیک محل کار نگهداری نمایید و از افراد بخواهید تا آماده استفاده از آن در صورت لزوم باشند.

۱.۳. محفظه های بسته و ظروفهای حاوی مواد را جوشکاری یا برشکاری نکنید.

۲. قوس حاصل از جوشکاری یا برشکاری می تواند سبب آسیب و سوختگی گردد.

۲.۱. قبل از بازکردن تورچ و یا تعویض قطعات آن دستگاه را خاموش نمایید.

۲.۲. قطعات با عرض برش کم را هنگام برشکاری نگاه ندارید.

۲.۳. تمام نقاط بدن را با لباس مناسب بپوشانید.

۳. شوک الکتریکی ناشی از تورچ و یا کابلها و اتصالات میتواند منجر به مرگ شود.

۳.۱. دستکش خشک جهت ایزولاسیون بهتر بپوشید و از پوشیدن دستکش های مرطوب و آسیب دیده خودداری نمایید.

۳.۲. توسط عایقی خودتان را در برابر شوک الکتریکی بین قطعه کار و زمین محافظت نمایید.

۳.۳. اتصال کابل برق ورودی را قبل از انجام هرگونه کار و یا تعمیر بر روی دستگاه، جدا نمایید.

۴. استنشاق دود حاصل از جوشکاری یا برشکاری برای سلامتی بسیار خطرناک است.

۴.۱. سر خودتان را از دود فاصله دهید.

۴.۲. از تهویه های قوی و یا مسیر برای انتقال دادن دود استفاده نمایید.

۴.۳. از فنهای فیلتر دار جهت انتقال دود استفاده نمایید.

۵. اشعه حاصل از جوشکاری یا برشکاری میتواند چشمها را بسوزاند و یا به پوست آسیب برساند

۵.۱. کلاه و عینک ایمنی بپوشید. از محافظهای مخصوص گوش و یقه بندهای دکمه دار استفاده نمایید. از کلاه ایمنی با فیلترشیشه ای محافظ استفاده نمایید. تمام نقاط بدن را با لباس ایمنی بپوشانید.

۶. قبل از راه اندازی دستگاه دفترچه نصب و راه اندازی را به دقت مطالعه فرمایید.

۷. برچسب های نصب شده بر روی دستگاه را رنگ آمیزی و یا جدا نفرمایید.

## ❖ معرفی خدمات آزمایشگاهی آزمایشگاه

### استاندارد جوشا

خدمتی جدید و گامی نو در صنعت جوشکاری

کیفیت و دقت ماشین‌های جوشکاری را با ما تجربه کنید. با توجه به اجباری شدن استانداردهای سری ISIRI-ISO 3834 در جلسه ۹۰/۱۲/۲۳ شورای عالی استاندارد، آزمایشگاه جوشا به عنوان تنها مرجع کالیبراسیون، اعتباردهی و بازرسی دوره ای تجهیزات جوشکاری براساس استانداردهای ملی IEC60974-4 (ISIRI17445) و BS EN 50504 (ISIRI11225-4) در کشور، این خدمات را در آزمایشگاه ثابت و سیار به مشتریان و صنعتگران محترم ارائه می دهد.

با اجرای استانداردهای:

✓ IEC 60974-4 (ISIRI11225-4) و (BSEN 50504) (ISIRI17445)

کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری

✓ افزایش عمر مفید و دوام تجهیزات جوشکاری

✓ افزایش کیفیت جوش دستگاه ها و تجهیزات جوشکاری

کاهش خطرات برق گرفتگی و شوک الکتریکی و افزایش ایمنی کاربر را به ما بسپارید.

آشنایی با نمادهای کالیبراسیون، اعتباردهی و بازرسی

دوره ای تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی

نماد اعتباردهی تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی بر اساس استاندارد (ISIRI17445) BSEN 50504



نماد بازرسی دوره ای تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی بر اساس استاندارد (ISIRI 11225-4) IEC 60974-4



معرفی مجموعه آزمایشگاه های کالیبراسیون، اعتباردهی و بازرسی دوره ای گام الکتریک و جوشا

- آغاز فعالیت بعنوان آزمایشگاه همکار سازمان ملی استاندارد در سال ۱۳۸۱

- آغاز فعالیت بعنوان آزمایشگاه کالیبراسیون همکار سازمان ملی استاندارد در سال ۱۳۹۱

- دارای گواهینامه تایید صلاحیت به شماره Ma/2552 و Ma592 از سازمان ملی استاندارد ایران

- دارای گواهینامه مرکز ملی تایید صلاحیت ایران به شماره NACI LAB/487 و NACI LAB/488 از سازمان ملی تایید

صلاحیت ایران

- موسس کمیته فنی متناظر جوشکاری الکتریکی INEC TC

26 در ایران

تشریح خدمات و مجوزهای مربوط به بازرسی دوره ای

تجهیزات جوشکاری بر اساس استاندارد ISIRI 11225-4

بازرسی و آزمایش دوره ای	بعد از تعمیر
الف- بازرسی چشمی مطابق با بند ۱-۵	الف- بازرسی چشمی مطابق با بند ۱-۵
ب- آزمایش الکتریکی: ولتاژ حالت بی باری مطابق بند ۵-۶ مقاومت عایق مطابق بند ۳-۵ مقاومت هادی محافظ مطابق بند ۲-۵	ب- آزمایش الکتریکی: ولتاژ حالت بی باری مطابق بند ۵-۶ مقاومت عایق مطابق بند ۳-۵ مقاومت هادی محافظ مطابق بند ۲-۵
پ- آزمایش کارکرد: - بدون الزامات	پ- آزمایش کارکرد: کارکرد مطابق با بند ۱-۶ وسيله کلیدزنی روشن/خاموش مدار تغذیه مطابق با بند ۲-۶ وسيله کاهش ولتاژ مطابق با بند ۳-۶ شیر گاز مغناطیسی مطابق با بند ۴-۶ لامپ های کنترل و سیگنال مطابق بند ۵-۶
ت- مستندسازی	ت- مستندسازی مطابق با بند ۷

### بازرسی دوره ای تجهیزات جوشکاری

هدف از اجرای استاندارد (ISIRI 11225-4) IEC 60974-4 در تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی انجام آزمایش برای بازرسی دوره ای و پس از تعمیر و همچنین نگهداری تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی برای اطمینان از ایمنی الکتریکی آنها است. اجرای استاندارد فوق برای منابع تغذیه که برای جوشکاری قوس الکتریکی و فرآیندهای وابسته استفاده می شوند و مطابق با استانداردهای ملی ۱۱۲۲۵-۶ یا ۱۱۲۲۵-۱ ساخته شده اند، کاربرد دارد.

### تعاریف و اصطلاحات:

#### کالیبراسیون

مقایسه یک دستگاه اندازه گیری (مانند نمایشگرهای جریان، ولتاژ دستگاه های جوشکاری و برشکاری) با یک دستگاه مرجع، جهت تعیین خطای اندازه گیری در نقاط گسترده مورد نظر می باشد.

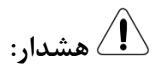
#### اعتباردهی

عملیاتی با هدف اثبات انطباق تجهیزات و دستگاههای جوشکاری و برشکاری با ویژگی کاری آنها و مقادیر آزمایش نوعی ولتاژ بار قراردادی می باشد که با دو روش (دقیق و استاندارد) تعریف شده، در استانداردهای BS EN 50504 (ISIRI 17445) انجام می شود.

## تفاوت بین کالیبراسیون و اعتباردهی:

در کالیبراسیون نمایشگرهای ولتاژ و جریان دستگاه جوشکاری با دستگاه اندازه گیری مرجع مقایسه می شوند بدون آن که هیچ گونه تحلیلی از نتایج اندازه گیری و تاثیر آن بر روی عملکرد دستگاه داشته باشد، ولی در اعتباردهی علاوه بر مورد فوق مراحل زیر نیز انجام می شود:

- اندازه گیری نمایشگرهای ولتاژ، جریان، سرعت تغذیه سیم وایرفیدر و سرعت سنج های مربوط به سرعت حرکت کالسکه و تراک در دستگاههای زیر پودری
- اندازه گیری و تنظیم خروجی دستگاههای جوشکاری و برشکاری و وایرفیدرها
- اندازه گیری و بررسی رابطه بین ولتاژ بار و جریان قراردادی در خروجی دستگاه جوشکاری
- بررسی خطای محاسبه شده در اندازه گیری های فوق بر اساس رواداری های مشخص شده در دو رده دقیق و استاندارد بر اساس استاندارد (BS EN 50504 (ISIRI 17445).  
که موارد فوق تاثیر به سزایی در کیفیت جوشکاری دارد.



هشدار:

- اعتباردهی مجموعه عملیاتی فراتر از کالیبراسیون نمایشگرهای ولتاژ و جریان دستگاههای جوشکاری و برشکاری می باشد که توسط کارکنان آموزش دیده، مجرب و آشنا به فرآیند جوشکاری الکترو دستی (TIG، (SMAW، MIG و... انجام می شود، که علاوه بر تنظیم خروجی دستگاه های جوشکاری و برشکاری با یک مقیاس مرجع قراردادی و مقایسه آن با مقادیر مطرح شده در استاندارد اعتباردهی، در بر گیرنده فرآیند کالیبراسیون نمایشگرهای دستگاه هم می شود.

- کاری که آزمایشگاههای کالیبراسیون الکتريکال (ولتاژ و جریان) به علت عدم آگاهی از استاندارد اعتباردهی تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی (BS EN 50504 (ISIRI 17445) انجام می دهند فقط به صورت کالیبراسیون مقایسه ای نمایشگرهای دستگاه می باشد، که الزامات استاندارد اعتباردهی را تامین نمی کند و با آن مغایرت دارد.

- این کار باید توسط آزمایشگاههای تایید صلاحیت شده آزمون معتبر توسط سازمان ملی استاندارد و یا مرکز ملی تایید صلاحیت ایران، که استاندارد (BS EN 50504 (ISIRI 17445) را در دامنه کاربرد خود دارند انجام شود و سایر آزمایشگاه ها صلاحیت انجام این کار را ندارند.

خدمات و مجوزهای مربوط به اعتباردهی تجهیزات جوشکاری قوس الکتریکی بر اساس استاندارد BS EN50504 به شرح زیر می باشد:

بند و زیربند	اعتباردهی تجهیزات جوشکاری
۴	الف- بررسی درستی اعتباردهی برای رده ای استاندارد منابع تغذیه
۵	ب- انجام آزمون های تجدید پذیری
۸-۲	پ- اعتباردهی جوشکاری قوسی فلزی دستی با الکترو د پوشش- دار (MMA)
۸-۳	- جوشکاری تنگستن با گاز خنثی (TIG)
۸-۴	- جوشکاری قوسی توپودری
۸-۵	- اجزای کمکی
۹	ت- فنون اعتباردهی
۹-۳	- دستگاهها
۹-۴	- بارگذاری منبع تغذیه
۹-۵	- روش ها
۱۰	ث- مستندسازی

تفاوت بین گواهینامه های معتبر و نامعتبر:



پارامترهای اندازه گیری شده برای یک نقطه ی جریان و ولتاژ می باشد که با نقاط و روشی که در استاندارد BS EN 50504 مشخص شده است کلاً مغایرت دارد



نمونه گواهینامه نامعتبر

استاندارد مرجع دو دستورالعمل E101 و E115 درج شده که از تابلوی با استاندارد BS EN 50504 جدا



اندازه گیری ها بر اساس نقاط و محدوده های مشخص شده در استاندارد BS EN 50504 انجام شده است



نمونه گواهینامه معتبر

استاندارد مرجع BS EN 50504 درج شده است